Getriebemotoren \ Industriegetriebe \ Antriebselektronik \ Antriebsautomatisierung \ Services

SEW EURODRIVE

Diagnoseeinheit DUV10A

FE500000

Ausgabe 06/2006

11425008 / DE

Handbuch

SEW
EURODRIVE

1 Wichtige Hinweise zum Handbuch

1.1 Symbolerklärung

Beachten Sie unbedingt die in dieser Druckschrift enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!

Drohende Gefahr durch Strom

Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Drohende Gefahr

Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Gefährliche Situation

Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

Schädliche Situation

Mögliche Folgen: Beschädigung des Gerätes und der Umgebung.

Hinweis

Anwendungstipps und nützliche Informationen.

Dokumentationshinweis

Sie werden auf eine Dokumentation hingewiesen, z. B. Betriebsanleitung, Katalog, Datenblatt.

1.2 Bestandteil des Produkts

Das Handbuch ist Bestandteil der Diagnoseeinheit DUV10A und enthält wichtige Hinweise zu Betrieb und Service. Das Handbuch wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an der Diagnoseeinheit DUV10A ausführen.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß dem Handbuch.

Die Diagnoseeinheit DUV10A ist ein Gerät für industrielle und gewerbliche Anlagen. Wenn andere Einsatzgebiete als industrielle und gewerbliche Anlagen vorgesehen sind, darf die Diagnoseeinheit DUV10A nur nach Absprache mit SEW-EURODRIVE verwendet werden.

Im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37/EG ist die Diagnoseeinheit DUV10A eine Komponente zum Einbau in Maschinen und Anlagen. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Konformität des Endprodukts mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG übereinstimmt.

1.4 Qualifiziertes Personal

Von der Diagnoseeinheit DUV10A können Restgefahren für Personen und Sachwerte ausgehen. Deshalb dürfen alle Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten nur von geschultem Personal ausgeführt werden, das die möglichen Gefahren kennt.

Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben und mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sein. Dazu müssen das Handbuch und besonders die Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

1.5 Mängelhaftung

Nicht fachgerechte Handlungen und sonstige Handlungen, die nicht in Übereinstimmung mit diesem Handbuch stehen, beeinträchtigen die Eigenschaften des Produkts. Dies führt zum Verlust jeglicher Mängelhaftungsansprüche gegen die Firma SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

1.6 Produktnamen und Warenzeichen

Die in diesem Handbuch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

1.7 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen!

Entsorgen Sie ggf. die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und existierenden länderspezifischen Vorschriften.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Vorbemerkungen

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf den Einsatz der Diagnoseeinheit DUV10A.

Berücksichtigen Sie auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

Gefahr von Verbrennungen bei der Montage auf Antrieben!

Sie können sich verbrennen, wenn der Antrieb nicht abgekühlt ist. Der Antrieb kann eine Oberflächentemperatur von bis zu 95 °C haben.

Montieren Sie die Diagnoseeinheit DUV10A erst nach der Abkühlphase nach dem Abschalten.

2.2 Allgemein

Sie dürfen niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen.

Reklamieren Sie Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen.

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf die folgenden Arbeiten ausführen:

- Einlagerung
- Aufstellung / Montage
- Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Instandhaltung

Beachten Sie dabei die folgenden Hinweise und Dokumente:

- Zugehörige Betriebsanleitungen und Schaltbilder
- Warn- und Sicherheitsschilder am Gerät
- Anlagenspezifische Bestimmungen und Erfordernisse
- Nationale / regionale Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung

Sachschäden entstehen möglicherweise durch:

- Unsachgemäßen Einsatz
- Falsche Installation oder Bedienung
- Unzulässiges Entfernen der erforderlichen Schutzabdeckungen oder des Gehäuses

2.3 Transport / Einlagerung

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Bei Beschädigungen dürfen Sie die Diagnoseeeinheit DUV10A nicht in Betrieb nehmen.

STOP

Mögliche Schäden durch falsche Lagerung!

Wenn Sie die Diagnoseeinheit nicht sofort montieren, lagern Sie sie in einem trockenen und staubfreien Raum.

2.4 Montage / Inbetriebnahme

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel 5, "Montage und Inbetriebnahme".

2.5 Inspektion und Wartung

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel 6, "Betrieb und Service".

3 Produktbeschreibung

3.1 Hardware

Die Diagnoseeinheit DUV10A wertet nach Methoden der Frequenzanalyse die Schwingungssignale aus. Als Sensor dient ein mikromechanischer Beschleunigungsaufnehmer. Daten können ohne Experten-Know-how dezentral erfasst, verarbeitet und ausgewertet werden.

3.2 Kontinuierliche Überwachung

Die Diagnoseeinheit DUV10A ist geeignet für die Früherkennung von Wälzlagerschäden oder Unwucht. Die kontinuierliche Überwachung bietet eine zuverlässige und kosteneffektive Lösung gegenüber intermittierenden Methoden.

Das Gerät DUV10A ermöglicht die Überwachung von bis zu 5 unterschiedlichen Objekten oder 20 einzelnen Frequenzen. Als Objekt wird z. B. ein Wälzlager oder eine Welle definiert.

Mit der Diagnoseeinheit DUV10A ist ab sofort permanente Schwingungsüberwachung möglich.

3.3 Funktionsweise

3.3.1 Kurzbeschreibung

Der Körperschall wird erfasst, das Frequenzspektrum berechnet und so z.B. der Wälzlagerzustand, die Unwucht usw. bewertet. Der Zustand ist direkt vor Ort ablesbar und wird durch binäre Schaltausgänge signalisiert.

Das Schaltsignal kann über ungeschirmte Leitungen übertragen werden. Auch die Anbindung an ein Bussystem ist möglich.

3.3.2 Detaillierte Beschreibung

- Die Diagnoseeinheit DUV10A erfasst kontinuierlich die Schwingbeschleunigung an einer nicht rotierenden Maschinenoberfläche (32000 Werte / Sekunde) und errechnet die Amplituden der Schadensfrequenzen (Wälzlager: Innenring, Außenring und Wälzkörper) von bis zu 5 verschiedenen Diagnoseobjekten bestehend aus maximal 20 Einzelfrequenzen. Die zu überwachenden Wälzlager oder Diagnoseobjekte werden mit Hilfe einer Software am Rechner definiert und anschließend über eine RS-232-Schnittstelle als Parametersatz an den Sensor übergeben. Die Bewertung und Überwachung des Wälzlagerzustandes erfolgt dabei relativ zum Teach-In-Wert (Bezugswert).

Diagnoseobjekte
Objekt
Objekt
Objekt
Objekt
Objekt
PEGEL
Betrags-mittelwert
Peak-Wert
Einzelfrequenzen
Frequenz 1
Frequenz 2
Frequenz 3
Frequenz 4
Frequenz 5
Frequenz 6
Frequenz 7
Frequenz 8
Frequenz 9
Frequenz 10
Frequenz 11
Frequenz 12
Frequenz 13
Frequenz 14
Frequenz 15
Frequenz 16
Frequenz 17
Frequenz 18
Frequenz 19
Frequenz 20
Betrags-mitelwert
15
10
5
0
Analyseverfahren FFT / H-FFT
FFT Spektrum
H-FFT Spektrum

58483ADE

- Die Diagnoseeinheit errechnet optional zusätzlich den maximalen Betragsmittelwert oder Maximalwert der Beschleunigung. Die Bewertung und Überwachung erfolgt dabei über absolute Grenzwerte ohne Bezugswert.
- Das Diagnoseobjekt oder der Pegel mit dem höchsten Schädigungsgrad wird über Schaltausgänge zur Anzeige von Vor- und Hauptalarm gebracht.
- Der Schadensfortschritt der Diagnoseobjekte wird auch über die LED-Kette an der Diagnoseeinheit DUV10A zur Anzeige gebracht.
- Die Diagnoseeinheit DUV10A kann sowohl bei Festdrehzahl als auch bei variabler Drehzahl eingesetzt werden. Für eine korrekte Diagnose bei variabler Drehzahl muss die aktuelle Drehzahl über eine 0 ... 20 mA Stromschleife oder ein Impulssignal bereitgestellt werden.
- Wird der Wälzlagerwächter bei variabler Drehzahl eingesetzt, muss sichergestellt sein, dass die Betriebsdrehzahl in Abhängigkeit der eingestellten Werte periodenweise konstant bleibt.
- Der maximale Betriebsbereich beträgt 12 min^{-1} bis 3500 min^{-1} Wellendrehzahl.
- Die Montage erfolgt über Verschraubung in Wälzlagernähe radial zur Drehachse (siehe Kapitel 5 "Montage und Inbetriebnahme"). Die Eignung des Montageortes für den Überwachungsmodus "Wälzlagerüberwachung" muss über einen Impulstest sichergestellt werden, sofern die Montage nicht direkt am Lagersitz erfolgt.

Die Diagnoseeinheit DUV10A verwendet für alle angelegten spektralen Diagnoseobjekte eigene Objektgrenzwerte für Voralarm (gelb) und Hauptalarm (rot). Die Grenzwerte der Diagnoseobjekte beziehen sich immer auf den abgelegten Teach-In-Wert und beschreiben somit eine Signalvervielfachung. "Grün" entspricht dabei immer 100 %.

Um bei drehzahlvariablem Betrieb Unterschiede hinsichtlich der Auslöseschwelle bei verschiedenen Drehzahlen zu berücksichtigen, wird der Diagnosekennwert entsprechend der eingestellten Kurve "Signalgewichtung" gewichtet. Jedes Diagnoseobjekt verfügt über individuelle Gewichtungskurven.

Die Diagnoseeinheit DUV10A verwendet eigene breitbandige Grenzwerte für die Überwachung des Schwingungspegels im Zeitbereich. Diese sind im Gegensatz zu den Diagnoseobjekten absolute Werte der Beschleunigung (Einheit „mg“). Um bei drehzahlvariablem Betrieb Unterschiede hinsichtlich der Auslöseschwelle bei verschiedenen Drehzahlen zu berücksichtigen, wird der zu überwachende Pegel entsprechend der eingestellten Kurve "Signalgewichtung" gewichtet.

4 Lieferumfang und Geräteaufbau

4.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang der Diagnoseeinheit DUV10A

- Pro Auftrag = 1 x Handbuch

4.2 Typen und Zubehöroptionen

Diagnoseeinheit DUV10A		
Produkt-Nr.	**Bedeutung**	**Bezeichnung**
14066297	Diagnoseeinheit	DUV10A

4.2.1 Optionen für Diagnoseeinheit DUV10A

Produkt-Nr.	Bedeutung	Bezeichnung
14066300	Parametrier-Software	DUV10A-S
14066319	Kabel für Software	DUV10A-K-RS232-M8
14066327	Netzteil	DUV10A-N24DC
14066335	Impulstester	DUV10A-I
14066343	Kabel mit 1 Stecker, Länge 2 m	DUV10A-K-M12-2m
14066351	Kabel mit 1 Stecker, Länge 5 m	DUV10A-K-M12-5m

4.2.2 Adapter zur Montage

Sockel für Anbau an Standardgetriebe (R, F, K, S)

Produkt-Nr.	Bedeutung
13434411	Befestigungssockel mit Dichtring M10 x 1
13438271	Befestigungssockel mit Dichtring M12 x 1.5
13438298	Befestigungssockel mit Dichtring M22 x 1.5
13438301	Befestigungssockel mit Dichtring M33 x 2
13438328	Befestigungssockel mit Dichtring M42 x 2

Sockel für Anbau an Standardmotoren

Produkt-Nr.	Bedeutung
13438425	Befestigungssockel M12
13438441	Befestigungssockel M16

Sockel für Anbau an Industriegetriebe

Produkt-Nr.	Bedeutung
13438336	Befestigungssockel mit Dichtring G 3/4
13438344	Befestigungssockel mit Dichtring G 1
13438352	Befestigungssockel mit Dichtring G1 1/4
13438360	Befestigungssockel mit Dichtring G1 1/2

4.3 Typenbezeichnung und Typenschild

4.3.1 Typenbezeichnung Diagnoseeinheit DUV10A

58212AXX

Bild 1: Abbildung der Diagnoseeinheit DUV10A

DUV 10 A

- A – Änderungsstatus
- 10 – Typ
- DUV – Diagnostic Unit Vibration (Diagnoseeinheit)

4.3.2 Typenschild

SEW EURODRIVE
SEW-EURODRIVE
GmbH & Co KG
D-76646 Bruchsal
CE IP67 14066297
1: L +, 10 ... 32 VDC
2: OUT2, REACT I = 100 mA
3: L –
4: OUT1, CHECK I = 100 mA
5: IN, CURRENT / PULSE
1: VCC (OUT)
2: TxD (OUT)
3: 0 V (GND)
4: RxD (IN)

58504AXX

Bild 2: Typenschild

4.4 Aufbau der Diagnoseeinheit DUV10A

58210AXX

Bild 3: Aufbau der Diagnoseeinheit DUV10A

[1] Schraube M5
[2] Unterlegscheibe
[3] Distanzhülse
[4] Sensorsockel
[5] Maschinenoberfläche
[A] Messachse

5 Montage und Inbetriebnahme

5.1 *Systemübersicht*

59361AXX

Bild 4: Systemübersicht DUV10A

[1] Zu überwachende Objekt

[2] Diagnoseeinheit DUV10A

5.2 *Bevor Sie beginnen*

Die Diagnoseeinheit darf nur montiert werden, wenn:

- die Angaben auf dem Typenschild der Diagnoseeinheit mit dem Spannungsnetz übereinstimmen.
- die Diagnoseeinheit unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport oder Lagerung).

5.2.1 Voraussetzungen für die Montage und Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass folgende Vorgaben erfüllt sind:

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen –30 °C und +60 °C liegen. Bei höheren oder niedrigeren Umgebungstemperaturen halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

5.2.2 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

- Satz Schraubenschlüssel / Inbusschlüssel
- PC oder Notebook mit RS-232-Schnittstelle für Parametrierung

5.3 Installation Software DUV10A-S

5.3.1 Parametrier- und Überwachungs-Software DUV10A-S

Mit der optionalen Parametrier- und Programmier-Software DUV10A-S können Sie bis zu 5 unterschiedliche Objekte oder 20 einzelne Frequenzen überwachen.

In der Software DUV10A-S wird eine Parametrierdatei erzeugt. Anschließend wird die Datei zur Diagnoseeinheit DUV10A übertragen.

Für alle Funktionen steht eine Online-Hilfe zur Verfügung. Drücken Sie die Taste <F1>, um die Hilfe für die jeweilige Funktion aufzurufen.

5.3.2 Systemvoraussetzungen

Die Software DUV10A-S benötigt einen PC mit:

- Pentium II 266 MHz Prozessor oder höher (Pentium III empfohlen)
- Mindestens 128 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- VGA 800 x 600m oder höher
- Betriebssystem Microsoft Windows 95 / 98 / NT / 2000 / XP.

5.3.3 Software DUV10A-S installieren

Die Parametrier- und Programmier-Software wird auf einer CD ausgeliefert. Nach dem Einlegen der CD in das CD-ROM-Laufwerk startet die Installation automatisch. Falls nicht, wählen Sie im Startmenü den Eintrag [Ausführen] und geben Sie den Befehl `D:/DUV10A-S.exe` ein (wobei D: für den Laufwerksbuchstaben des CD-ROM-Laufwerks steht). Zur Installation der Programmier-Software klicken Sie auf den Namen und folgen den Anweisungen.

5.4 *Vorgehensweise zur Montage und Inbetriebnahme*

Bitte verfolgen Sie folgende Schritte um die Diagnoseeinheit DUV10A in Betrieb zu nehmen. Jeder Schritt wird ausführlich beschreiben.

Parameterdatei öffnen oder erzeugen
↓
Montage
↓
Elektrischer Anschluss
↓
Impulstest durchführen
↓
Parameter auf Sensor schreiben
↓
Teach-In und Datenaufzeichnung

58213AXX

5.4.1 Parameterdatei öffnen oder erzeugen

Erzeugen Sie einen geeigneten Parametersatz mit der mitgelieferten Software.

Datei Verbindung Sensor Monitoring Werkzeugleiste Extras ?
SEW EURODRIVE
Inbetriebnahme
Parameter
Monitor
Projekt
Systematische Inbetriebnahme in 5 Schritten
1. Parametersatz mit Hilfe des Assistenten erstellen oder eine gespeicherte Datei öffnen
1 Parameterdatei öffnen oder erzeugen
2 Sensor montieren
3 Impulstest durchführen
4 Parameter auf Sensor schreiben
5 Teach-In und Datenaufzeichnung
Der Sensor überwacht Schadensfrequenzen. Diese Schadensfrequenzen errechnen sich aus der Ordnungszahl mal der Drehzahl.
Die Ordnungszahlen für Wälzlager werden im Assistenten des Programms festgelegt. Wälzlager können nur differenziert werden, wenn sie nicht identische Schadensfrequenzen besitzen, d.h. wenn sie sich in der Geometrie unterscheiden oder bei unterschiedlichen Drehzahlen betrieben werden.
Zur Überwachung von Unwucht wird FFT als Analyseverfahren und die Ordnungszahl "1" eingestellt.

11290ADE

- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Parameterdatei erstellen oder erzeugen].

11291ADE

- Sie werden nun aufgefordert, die Parameterdaten über den Assistent einzugeben oder eine bestehende Datei zu öffnen.
- Falls Sie noch keine Parameterdatei erstellt haben, öffnen Sie den Assistent. Geben Sie die gewünschte Daten ein und klicken Sie dann auf die Schaltfläche [Fertig].

5.4.2 Montage

11294ADE

Die Montage der Diagnoseeinheit DUV10A erfolgt über einen Sensorsockel (siehe Kapitel 4.2.2 auf Seite 13), der entweder in eine Verschlussbohrung des Getriebes oder eine Kranhakenöse des Motors eingeschraubt wird. Beachten Sie dabei folgende Einbauregeln:

- Wählen Sie eine Montagestelle, die sich in Wälzlagernähe und vorzugsweise radial zur Drehachse befindet (siehe hierzu Kapitel 9.2 auf Seite 71).
- Verwenden Sie zusätzlich die Unterlegscheibe und Hülse, die der Diagnoseeinheit beiliegen.

  Alle angelegten Diagnoseobjekte vom Typ "Wälzlager" müssen einen ausreichend guten Signalgang aufweisen. Eine Übertragungskonstante von >5 mg/N wird benötigt.

STOP

Gewährleisten Sie folgende Voraussetzungen bei der Montage:

- Die Diagnoseeinheit DUV10A muss immer frei zugänglich sein.
- Die LEDs müssen immer sichtbar sein.
- Die Ölablass-Schraube sowie Entlüftungsventile dürfen nicht belegt werden.
- Achten Sie bei der Montage auf dem Ölstand.
  Bei Montage unter Ölniveau kann Öl aus dem Getriebe herauslaufen.

- Ziehen Sie die M5-Schraube mit einem Drehmoment von 7 Nm fest an.
- Nachdem Sie die Diagnoseeinheit DUV10A montiert haben, klicken Sie in der Software DUV10A auf die Schaltfläche [Sensor montieren].

- Sind Maschinen durch Kupplungen getrennt, empfehlen wir, je Maschine eine Diagnoseeinheit zu verwenden.
- Für die Montage über Adapter beachten Sie die Schraubengrößen in Kapitel 4.2.2 auf Seite 13.
- Montieren Sie die Diagnoseeinheit DUV10A über die mitgelieferte Distanzhülse für thermische Entkopplung.

5.4.3 Elektrischer Anschluss

- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.
- Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.
- Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV.
- Um die "limited voltage / current" Anforderungen gemäß UL 508, Para. 32 zu erfüllen, muss das Gerät aus einer galvanisch getrennten Quelle versorgt und durch eine Überstromeinrichtung abgesichert werden.
- Schalten Sie die Anlage vor dem Anschließen spannungsfrei.
- Die Ausgänge sind kurzschlussfest.

Anschluss Schaltbild

Stecker	Pin	Belegung
M12	1	Versorgung +
4 3 5 1 2	2 (Rot-Funktion)	Schaltausgang 2 (Hauptalarm), 100 mA Öffner / Schließer programmierbar
	3	Versorgung –
	4 (Gelb-Funktion)	Schaltausgang 1 (Voralarm), 100 mA Öffner / Schließer programmierbar
	5	Drehzahl (0 ... 20 mA) oder Impulseingang
M8	1	Nicht belegt
1 2 3 4	2	T × D
	3	GND
	4	R × D

Für die Auswertung der Schaltausgänge sehen Sie Kapitel 5.3.

Vorgehensweise

- Schließen Sie die Spannungsversorgung und Schaltausgänge an und stellen Sie ggf. die Drehzahl bereit.
- Nachdem Sie die Diagnoseeinheit DUV10A angeschlossen haben, klicken Sie in der Software auf die Schaltfläche [Sensor montieren].
- Sie können jetzt eine Verbindung zum Sensor herstellen über das Menü [Verbindung] / [Verbinden].

5.4.4 Impulstest durchführen

Der Montageort wird mit dem Impulstester (Bestellnummer 14066335) geprüft. Dabei wird eine definierte Kraft möglichst nahe am Einbauort des jeweiligen Wälzlagers eingeleitet. Der Sensor misst die entsprechende Impulsantwort. Der ermittelte Übertragungsfaktor wird in Beschleunigung je Kraft angegeben (mg/N). Er beschreibt die Qualität des Signalgangs. Der Wert des Übertragungsfaktors muss größer als 5 mg/N sein. Bei kleineren Werten ist eine sichere Überwachung nicht gewährleistet.

Vorgehensweise

- Drücken Sie die Schaltfläche [Impulstest durchführen].
- Wählen Sie das Objekt in der Tabelle aus.
- Klicken Sie auf Impulstest.
- Starten Sie die Messung. Es wird zunächst der Grundpegel (Rauschmessung) gemessen.
- Führen Sie danach möglichst nahe am Einbauort des Wälzlagers je Messung mindestens einen Impuls mit dem Impulstester aus. Sie werden sowohl grafisch als auch mit einer abschließenden Textmeldung über die Eignung des Montageorts informiert.

11305ADE

Anmerkung

In der Regel kann der Impulstest während des Betriebes durchgeführt werden.

Falls die Fehlermeldung "Die Differenz zwischen Rauschen und Impulstests ist zu gering" erscheint, sollten Sie die Messung bei Maschinenstillstand wiederholen.

Bei der Meldung "Messort ungeeignet" müssen Sie der Montageort ändern und den Impulstest wiederholen.

5.4.5 Parameter auf Sensor schreiben

11295ADE

- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Parameter auf Sensor schreiben], um die Parameter über RS-232-Schnittstelle zum Sensor zu übertragen.

Nur vollständige Parameter können übertragen werden.

Ein vollständiger Parametersatz muss mindestens die Drehzahl, eine Ordnungszahl, bei Wälzlagern den Signalübertragungsfaktor und den Teach-In-Wert beinhalten.

Folgende Parameter werden auf den Sensor geschrieben:

- Drehzahl, konstant oder variabel, von mindestens 12 min^{-1} bis maximal 3500 min^{-1}
- Die Diagnoseobjekte und deren Ordnungszahlen:
- Die Analysemethode (HFFT und / oder FFT)
- Die Anzahl der Mittelungen und die Hysterese

  Rechnung: Mittelungen × Hysterese × 1,6 Sekunden = maximale Diagnosezeit

Die Drehzahl muss mindestens einmal pro Tag für die maximale Diagnosezeit konstant sein.

- Die Schwellwerte für rot und gelb
- Das Frequenzfenster, das heißt, der Frequenzbereich einer Schadensfrequenz (typisch: +2 ... 7 % der Schadensfrequenz)
- Die Schwellwerte für den Pegelwächter
- Die Signalübertragungskonstante je Objekt
- Die Basiswerte des Teach-In-Laufs

5.4.6 Teach-In

Teach-In ist ein automatischer Selbstlernvorgang des Sensors unter typischen Betriebsbedingungen ausgelöst durch die Betätigung der Teach-In-Taste am Gerät oder durch die mitgelieferte Software.

Die Teach-In-Drehzahl muss innerhalb des zuvor definierten Bereiches für die Betriebsdrehzahl liegen und sollte im Idealfall nahe oder direkt bei der oberen Betriebsdrehzahl liegen.

Über die Teach-In-Funktion (Menü [Sensor] / [Teach-In]) werden die Referenzwerte der laufenden Maschine gemessen und im Sensor abgelegt. Diagnoseaussagen beziehen sich auf den Teach-In-Wert. Daher muss sichergestellt sein, dass der Teach-In-Vorgang unter typischen Betriebsbedingungen und störungsfrei verläuft.

Damit bei der Überwachungsart Diagnosetyp "Wälzlager" die voreingestellten Grenzwerte anwendbar sind, muss sichergestellt sein, dass das zu überwachende Walzlager nicht vorgeschädigt ist.

Wird der Sensor bei variabler Maschinendrehzahl betrieben, erfolgt der Teach-In-Vorgang bei einer typischen Drehzahl, bei gleichwertigen Betriebszuständen vorzugsweise in einem mittleren Drehzahlbereich. Die eingestellte Anzahl der Mittelungen ist beim Teach-In-Vorgang ebenfalls wirksam.

Im Anschluss werden die Referenzdaten (Hüllkurven-FFT- und FFT-Spektrum) aufgezeichnet. Die Datei sollte archiviert werden. Die Daten können bei einer späteren Diagnose als Referenz herangezogen werden.

Teach-In Vorgehensweise

Nachdem Sie die Diagnoseeinheit DUV10A angeschlossen haben, leuchten alle LEDs (Auslieferungszustand).

58307AXX

Bild 5: LEDs - Auslieferungszustand

Teach-In direkt an der DUV10A

- Drücken Sie die Taste <TEACH> 5 Sekunden lang. Die parametrierte Diagnoseeinheit DUV10A passt sich dann automatisch an die vorhandenen Betriebsbedingungen an. Es blinken zunächst die gelben LEDs 2, 3 und 4.

Teach-In über die mitgelieferte Software

- Beim Teach-In über einen PC / Notebook leuchtet LED 1 und LED 2 blinkt. Anschließend wird eine Meldung auf dem Bildschirm ausgegeben und das Gerät geht in den Überwachungsmodus über. Im Überwachungsmodus leuchten LEDs 1 und 2 dauerhaft grün.
- Das Gerät ist jetzt im Überwachungsmodus und zeigt per LED den Schadensfortschritt an.

5.5 *Auswertung der Schaltausgänge*

Eine Auswertung der Sensoren kann erfolgen durch:

- Frequenzumrichter
- Dezentrale Technik

  (Anschluss der Binärsignale an die Module MFP/MFI/MFD/MFO oder MQP/MQI/MQD/MQO und Weiterleitung der Information im 4.PD-Wort über Profibus, Interbus, DeviceNet oder CANopen bzw. Anschluss der Binärsignale an anderweitige Feldbusmodule)
- Eine Steuerung

5.5.1 Auswertung durch Frequenzumrichter

58382ADE

Bild 6: Auswertung durch Frequenzumrichter

5.5.2 Auswertung durch dezentrale Technik

58372ADE

Bild 7: Auswertung durch dezentrale Technik

5.5.3 Auswertung durch Steuerung

58381ADE

Bild 8: Auswertung durch Steuerung

6 Betrieb und Service

6.1 Einstellungen

6.1.1 Ländereinstellungen

Über [Extras] / [Einstellungen] kann die Art der Parametereingabe von metrisch (Komma, mm) auf US (Punkt, inch) umgestellt werden.

Die Sprachauswahl erfolgt unter [Datei] / [Language].

6.1.2 Schnittstellen suchen

Über [Extras] / [Schnittstellen suchen] wird die Liste der angebotenen Schnittstellen ([Verbindung] / [Einstellungen]) aktualisiert. Das heißt, eventuell nach dem Programmstart neu hinzugekommene virtuelle serielle Schnittstellen (z.B. von USB-Konvertern E30098) werden hinzugefügt.

6.1.3 Programmeinstellungen

Ändern Sie hier Ihre bevorzugten Einstellungen bezüglich Längenmaße (Millimeter oder inch) und Dezimaltrennzeichen (Komma oder Punkt). Die einzelnen Suchradien der in der spektralen Anzeige (Monitor) eingeblendeten Subobjekte können eingeblendet werden.

11299ADE

6.2 Betrieb

Stellen Sie sicher, dass die Diagnoseeinheit DUV10A mit Hilfe der Expertensoftware für Ihre Applikation richtig parametriert ist. Siehe hierzu Kapiteln 7.2 und 7.3.

Wenn keine Parametersätze vorhanden sind, leuchten alle LEDs (Auslieferungszustand).

58307AXX

Bild 9: LEDs - Auslieferungszustand

Nachdem Sie den Teach-In-Vorgang abgeschlossen haben (siehe hierzu Kapitel 5.2.6 auf Seite 25), ist das Gerät im Überwachungsmodus und zeigt per LED den Schadensfortschritt an.

6.2.1 Anzeige des Schadensfortschritts am Gerät

Abbildung	Beschreibung	Bedeutung
O.K. CHECK REACT	• LED 1 grün "O.K." leuchtet	• Spannungsversorgung in Ordnung
O.K. CHECK REACT	• LEDs 1 und 2 grün "O.K." leuchten	• Diagnoseeinheit betriebsbereit und fehlerfrei
O.K. CHECK REACT	• LEDs 1 und 2 grün "O.K." leuchten • LED 3 gelb "CHECK" leuchtet	• Ein Schaden kündigt sich an (Frühstadium). • Der erste Schaltausgang wird geschaltet (Voralarm). • In ein paar Wochen wird der Antrieb ausfallen. • Auf Druck auf die Taste <NEXT> wird die Diagnose des beginnenden Schadens zur Anzeige gebracht. (Siehe Abschnitt "Signalisierung des schadhaften Objekts" auf Seite 32.) • Anhand der gelben LEDs "CHECK" können Sie den Schadensfortschritt verfolgen.
O.K. CHECK REACT	• LEDs 1 und 2 grün "O.K." leuchten • LEDs 3 ... 6 gelb "CHECK" leuchten • LED 7 rot "REACT" leuchtet dauerhaft	• Der zweite Schaltausgang wird geschaltet (Hauptalarm). • Ein Totalausfall steht kurz bevor. • Der Schaden muss sofort behoben werden!

Signalisierung des schadhaften Objekts

Wenn die erste gelbe LED leuchtet, können Sie sich anzeigen lassen, wo der Schaden aufgetreten ist. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Drücken Sie die Taste <NEXT> um die Diagnose des beginnenden Schadens anzuzeigen.
- Die blinkende rote LED "REACT" signalisiert, welches Objekt schadhaft ist.

LED rot A	Objekt 1 oder 4
LED rot B	Objekt 2 oder 5
LED rot L	Objekt 3 oder Pegelwächter

- Diagnostizieren Sie den Schaden über die Software DUV10A-S.

6.2.2 Anzeige des Schadenfortschritts in der Software DUV10A-S

11297ADE

6.3 Wartung

Die Diagnoseeinheit DUV10A ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nach Katalog grundsätzlich wartungsfrei ausgelegt.

6.4 Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Typenschilddaten (vollständig)
- Art und Ausmaß der Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der Störung
- Vermutete Ursache

6.5 Fehler / Reparatur

Sollte die Diagnoseeinheit DUV10A nicht ordnungsgemäß funktionieren, wenden Sie sich bitte an den Service von SEW-EURODRIVE.

Wenn Sie die Diagnoseeinheit an SEW-EURODRIVE einschicken müssen, geben Sie bitte Folgendes an:

- Seriennummer (→ Typenschild)
- Typenbezeichnung
- Kurze Applikationsbeschreibung inklusiv Antriebsbezeichnung
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- Eigene Vermutungen
- Vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse

7 Gerätefunktionen

7.1 Sensorfunktionen

7.1.1 Test Schaltausgänge

Die Funktion der Schaltausgänge 1 und 2 kann getestet werden, indem sie manuell gesetzt werden, unter [Sensor] / [Test Schaltausgang 1] oder [Test Schaltausgang 2].

7.1.2 Teachwerte

Die Teachwerte werden im Sensor objektweise abgelegt und können über die Funktion [Sensor] / [Teachwerte] ausgelesen und manuell verändert werden.

Durch das manuelle Setzen der Teachwerte entfällt ein späterer Teach-In-Vorgang. Die Diagnoseeinheit DUV10A ist sofort diagnosebereit.

Das manuelle Setzen der Teachwerte dient dazu, einen bereits bekannten Referenzwert für beispielsweise baugleiche Maschinen wiederzuverwenden.

Durch Multiplikation des Teachwertes mit den Auslöseschwellen kann auch ein absoluter Grenzwert angegeben werden.

Beispiel:

Soll-Auslöseschwelle für Voralarm bei Diagnoseobjekt 1: 800 mg

Soll-Auslöseschwelle für Hauptalarm bei Diagnoseobjekt 1: 1600 mg

Einstellung Referenzwert: 80 mg

Daraus ergibt sich eine Grenzwerteinstellung für:

Voralarm: 10 (entspricht 800 mg = 80 mg x 10)

Hauptalarm: 20 (entspricht 1600 mg = 80 mg x 20)

7.1.3 Lesen

Parametersatz aus Sensor auslesen über Menü [Datei] / [von Sensor lesen]

7.1.4 Teach-In

Über die Teach-In-Funktion (Menü [Sensor] / [Teach-In]) werden die Referenzwerte der laufenden Maschine gemessen und im Sensor abgelegt. Diagnoseaussagen beziehen sich auf den Teach-In-Wert. Daher muss sichergestellt sein, dass der Teach-In-Vorgang unter typischen Betriebsbedingungen und störungsfrei verläuft.

Damit bei der Überwachungsart "Diagnosetyp Wälzlager" die voreingestellten Grenzwerte anwendbar sind, muss sichergestellt sein, dass das zu überwachende Wälzlager nicht vorgeschädigt ist.

Wird der Sensor bei variabler Maschinendrehzahl betrieben, erfolgt der Teach-In-Vorgang bei einer typischen Drehzahl, bei gleichwertigen Betriebszuständen vorzugsweise in einem mittleren Drehzahlbereich.

Die eingestellte Anzahl der Mittelungen ist beim Teach-In-Vorgang ebenfalls wirksam.

7.1.5 Schreiben

Parametersatz auf den Sensor schreiben (Menü [Datei] / [auf Sensor schreiben]).

7.1.6 Zurücksetzen

Inhalte des Sensors zurücksetzen. Alle Daten werden gelöscht inklusiv der Teach-In-Daten (Menü [Sensor] / [Zurücksetzen]).

7.1.7 Teachtaste sperren

Sperren der Teachtaste am Sensor (Menü [Sensor] / [Teachtaste gesperrt]).

7.1.8 Sensor-Einstellungen

Sie können die Sensor-Einstellungen über Menü [Extras] / [Einstellungen...] ändern.

- Der Sensor kann mittels Passwort schreibgeschützt oder lese- und schreibgeschützt werden.
- Für die Überwachung mittels Feldbus-Controller kann der Modus "Net Mode 1" aktiviert werden. Das Datenprotokoll "Net Mode 1" wird auch nach einem Neustart des Sensors nach einem Stromausfall, oder bei Sensorstillstand (Drehzahl außerhalb des Arbeitsbereichs) automatisch kontinuierlich gesendet.
- Der Historiespeicher wird unter dem Menü [Sensor] / [Sensor-Einstellungen] aktiviert und parametriert. Markieren Sie dazu die Check-Box [Historie aktivieren] und tragen Sie unter [Intervall] einen beliebigen Wert zwischen 1 Sekunde und 12 Stunden ein. Mit der Schaltfläche [Übernehmen] starten Sie den Historiespeicher.

Wichtig: Diese Einstellungen werden erst übernommen, wenn Parameterdaten auf den Sensor geschrieben werden!

7.1.9 Sensorinfo anzeigen

Auslesen von Seriennummer, Firmwareversion, Hardwareversion über Menüleiste [?] / [Info].

7.2 Parameter

7.2.1 Gesetzte Diagnoseobjekte

Die Eingabemaske "Gesetzte Diagnoseobjekte" im Assistenten gibt eine Übersicht über alle derzeit angelegten Diagnoseobjekte. Solange die maximale Anzahl an Diagnose-objekten bzw. aller Subobjekte nicht ausgeschöpft ist, können weitere Diagnoseobjekte angelegt werden.

Maximale Anzahl an Diagnoseobjekten	Maximale Anzahl an Subobjekten
5	20

Sollen keine weiteren Diagnoseobjekte angelegt werden, führt der Assistent in die Einstellung des Pegelwächters sowie der Projektdaten.

Bei Auswahl eines Objektes aus der Anzeigeliste kann der Assistent für dieses Objekt nochmals durchlaufen werden.

7.2.2 Kopfdaten

Die Eingabe der Kopfdaten dient zur Archivierung der Applikation. Die alpha-numerischen Eingaben für folgende Daten werden im Sensor abgespeichert:

- Firma
- Ort
- Anschrift
- Aufstellungsort
- Maschine

7.2.3 Projektbeschreibung

Die Projektbeschreibung dient zur Archivierung von projektbegleitenden Notizen.

Die Angaben werden nicht im Sensor abgelegt, sondern lediglich in der Parameterdatei.

7.2.4 Parameter drucken

Der Menüpunkt [Parameter drucken] im Assistenten liefert einen Ausdruck der eingestellten Parameter.

7.2.5 Parameter speichern

Die Schaltflächen [auf Festplatte speichern] und [auf Sensor schreiben] bieten die Möglichkeiten, am Ende des Assistentendurchlaufs die Parameter in den Sensor zu übertragen und / oder die Parameter als Datei zu speichern.

7.3 Applikation

7.3.1 Parameter

Parametersätze können spezifisch für Sensoren verschiedener Typen erstellt werden. Der erlaubte Eingabewert einiger Parameter ist bei den verschiedenen Sensortypen unterschiedlich und wird daher in den entsprechenden Eingabefeldern berücksichtigt.

7.3.2 Drehzahlverhalten

Die Angabe der Betriebsdrehzahl ist wichtig, um drehzahlabhängige Schadensfrequenzen zu definieren. Die Diagnoseeinheit DUV10A kann sowohl bei Festdrehzahl als auch bei variabler Drehzahl eingesetzt werden. Für eine korrekte Diagnose bei variabler Drehzahl muss die aktuelle Drehzahl über eine 0 ... 20 mA Stromschleife oder einen Impulsgeber bereitgestellt werden.

Wird bei Asynchronmaschinen die Solldrehzahl als Information benutzt, ist es wichtig, hierbei die Nenndrehzahl unter Nennlast anzugeben. Schwankungen aufgrund von Schlupf können mit dem Suchradius berücksichtigt werden. Steigt der Schlupf über 5 %, sollte die Istdrehzahl direkt an der Welle z. B. mit einem Näherungsschalter abgegriffen werden.

Eingabe:

- Konstante Betriebsdrehzahl
- Variable Betriebsdrehzahl

7.3.3 Bereitstellung

Bei drehzahlvariablen Applikationen muss die Diagnoseeinheit DUV10A die Betriebsdrehzahl zugeführt werden. Als Drehzahlinformation kann sowohl eine 0 ... 20 mA Stromschleife als auch ein Impulssignal (beispielsweise von einem Näherungsschalter) verwendet werden. Die Stromschleife muss eine Einstellmöglichkeit nicht größer als 20 mA besitzen. Das Impulssignal darf eine maximale Schaltfrequenz von 10 kHz nicht überschreiten.

7.3.4 Drehzahlkalibrierung

Für die Überwachung bei variabler Drehzahl muss dem Sensor die Betriebsdrehzahl mitgeteilt werden. Wird die Drehzahl über eine 0 ... 20 mA Stromschleife bereitgestellt, erfolgt dies durch Kalibrierung des Drehzahleingangsignals an einer selbstdefinierten unteren Drehzahl und selbstdefinierten oberen Drehzahl.

[1] Untere Drehzahl

[2] Obere Drehzahl

Die anhand der Angaben kalkulierte Drehzahl bei 20 mA darf 12 min^{-1} nicht unterschreiten und 3500 min^{-1} nicht überschreiten.

7.3.5 Arbeitsbereich

Für die Überwachung bei variabler Drehzahl muss dem Sensor der Betriebsdrehzahlbereich mitgeteilt werden. Dies erfolgt durch Eingabe von unterer und oberer Betriebsdrehzahl.

58675AXX

[1] Untere Betriebsdrehzahl
[2] Keine Überwachung
[3] Überwachung
[4] Teach-In-Drehzahl
[5] Obere Betriebsdrehzahl

Minimal U/min	12
Maximal U/min	3500

Ist der Sensor für drehzahlvariablen Betrieb parametriert, werden vom Sensor erst dann Messungen durchgeführt, wenn die aktuelle Drehzahl größer als die untere Betriebsdrehzahl und kleiner als die obere Betriebsdrehzahl ist. Bei nicht angeschlossenem Drehzahleingang lassen sich keine Messungen durchführen.

7.3.6 Impulse pro Umdrehung

Eingabe der Impulse pro Umdrehung. Der Eingabewert darf zwischen 1 und 32 Impulse pro Umdrehung betragen. Die maximale Impulsfrequenz, die die Diagnoseeinheit DUV10A verarbeiten kann, ist 10 kHz. Die minimale Impulsbreite beträgt 3 µs.

7.3.7 Konstante Drehzahl

Anzahl der Umdrehungen pro Minute. Es kann nur eine Maschinendrehzahl definiert werden. Beziehen sich die Diagnoseobjekte (z. B. Wälzlager) auf unterschiedliche Drehzahlen (Getriebe), so ist zusätzlich das Übersetzungsverhältnis je Diagnoseobjekt zu definieren.

Für Maschinen im Netzbetrieb ist die Betriebsdrehzahl als konstant anzunehmen. Wird bei Asynchronmaschinen die Solldrehzahl als Information verwendet, ist es wichtig, hierbei die Nenndrehzahl unter Nennlast anzugeben. Schwankungen aufgrund von Schlupf wie bei Asynchronmaschinen werden mit dem Suchradius berücksichtigt. Beträgt die Schwankung der tatsächlichen Istbetriebsdrehzahl mehr als 5 %, ist die Erfassung der Drehzahl anzuraten.

7.3.8 Teach-In-Drehzahl

Wird die zu überwachende Maschine bei variabler Drehzahl betrieben, muss festgelegt sein, bei welcher Drehzahl der Teach-In-Lauf erfolgen wird, um die Gewichtung des Referenzwertes zu berücksichtigen. Die Teach-In-Drehzahl muss innerhalb des zuvor definierten Bereiches für die Betriebsdrehzahl liegen und sollte im Idealfall nahe oder direkt bei der oberen Betriebsdrehzahl liegen.

58675AXX

[1] Untere Betriebsdrehzahl

[2] Keine Überwachung

[3] Überwachung

[4] Teach-In-Drehzahl

[5] Obere Betriebsdrehzahl

7.3.9 Mittelungen Diagnoseobjekte

Anzahl der Einzelmessungen zur Errechnung einer spektralen Diagnoseaussage. Eine Messung beträgt 8 Sekunden, entspricht der Frequenzauflösung von 0,125 Hz im Spektrum, sofern alle eingestellten Frequenzen sich in einem Frequenzband (0 ... 50; 50 ... 150; 150 ... 250 usw.) befinden. Für die resultierende Gesamtmesszeit ist drehzahlkonstanter Betrieb sicherzustellen.

Einstellbare Werte: 1 (=keine); 2; 4; 8; 16; 32

Vorzugsweise Einstellung: 2

Unabhängig davon lassen sich Mittelungen für den Pegelwächter einstellen.

7.3.10 Suchradius

Der Suchradius gibt die relative Suchbreite im Frequenzspektrum um die jeweilige Schadensfrequenz an. Der Suchradius positioniert sich jeweils oberhalb und unterhalb der überwachten Frequenz. Der Suchradius dient dazu, Ungenauigkeiten in der Beschreibung der Frequenzlage auszugleichen (Toleranzkorridor).

Die Eingabe erfolgt relativ in Prozent.

Minimaler Wertbereich	0.1 %
Maximaler Wertbereich	20 %

Die Eingabe des Suchradius wirkt sich auf alle eingestellten Objekte aus, indem der maximale Suchradius der einzelnen Diagnoseobjekte wirksam wird.

Beispiel:

Suchradius = 5 %; Schadensfrequenz = 311,5 Hz entspricht Stützstelle 249

Suchbereich = Stützstelle 237 bis 286 entspricht 296,25 Hz bis 357,5 Hz

7.4 Diagnoseobjekte

7.4.1 Ansprechverzögerung Diagnoseobjekt

Um Fehlalarme zu vermeiden, ist der Sensor standardmäßig auf eine Ansprechverzögerung (Hysterese) von 5 eingestellt. Dies bedeutet, dass ein Anstieg des Diagnosewertes erst bei einer Nachhaltigkeitsprüfung von 5 aufeinanderfolgenden Überhöhungen zur Anzeige gebracht wird. Somit wird die Nachhaltigkeit der angezeigten Diagnoseaussagen sichergestellt.

Die Ansprechverzögerung kann von 1 (entspricht keiner Verzögerung) bis 10 eingestellt werden. Die Gesamtansprechzeit ergibt sich dann aus Anzahl Mittelungen multipliziert mit der eingebenen Ansprechverzögerung.

Die Ansprechverzögerungs-Schwelle ist eine Schwankung von größer ± 1 im Diagnoselevel, was ± 100 % entspricht. Sie wirkt bei ansteigenden und bei abfallenden Werten gleichermaßen. Die eingestellte Ansprechverzögerung wirkt sich auf alle angelegten Diagnoseobjekte gleichermaßen aus. Unabhängig davon lässt sich eine Ansprechverzögerung für den Pegelwächter einstellen.

58666AXX

[1] Schaltausgang: ROT

[2] Schaltausgang: GELB

[3] Ansprechverzögerung Diagnoseobjekte

7.4.2 Endstufe

Die Schaltsignale (Endstufe) der Diagnoseeinheit DUV10A können sowohl als Öffner als auch als Schließer eingestellt werden. Die Einstellung als "Öffner" ist zu bevorzugen (Kabelbrucherkennung).

Falls Sie die Schaltausgänge der Diagnoseeinheit DUV10A über einen Frequenzumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B-Geräts auswerten möchten, müssen Sie die Schaltsignale als "Öffner" einstellen.

7.4.3 Pegelwächter

Der Pegelwächter ermöglicht neben der frequenzselektiven (also schmalbandigen) Wälzlager- und / oder Diagnoseobjekte-Messung eine zusätzliche Überwachung des Schwingungszustandes im Zeitbereich. Diese sogenannte Breitbandmessung erlaubt generelle Aussagen über das Gesamtsystem, indem das rohe Beschleunigungssignal hinsichtlich maximaler Beschleunigung oder mittlerer Beschleunigung ausgewertet wird.

7.4.4 Überwachungsart

Die Überwachungsart bestimmt, ob der Pegelwächter den maximalen Peak (Stoßüberwachung) oder den Betragsmittelwert (Schwingungsüberwachung) des gemessenen Beschleunigungssignals überwachen soll. Im Gegensatz zu den Diagnoseobjekten erfolgt die spätere Überwachung durch Absolutwerte.

Es können zwei unterschiedliche Alarmgrenzen sowie eine drehzahlabhängige Signalgewichtung eingestellt werden.

Ansprechverzögerung und Anzahl der Mittelungen werden unabhängig von den Einstellungen für die Diagnoseobjekte eingestellt.

Stoß-überwachung

8 s
8 s
8 s
a_max = (a1+a2+...+an)/n

11300AXX

Schwingungs-überwachung

a2
an
a1
8 s
8 s
8 s
|a| = (a1+a2+…+an)/n

11301AXX

7.4.5 Schaltpunkte konstant

Die Diagnoseeinheit DUV10A verwendet eigene Grenzwerte für die Überwachung des Schwingungspegels im Zeitbereich. Diese sind im Gegensatz zu den Diagnoseobjekten absolute Werte der Beschleunigung (Einheit mg).

Um bei drehzahlvariablem Betrieb Unterschiede hinsichtlich der Auslöseschwelle bei verschiedenen Drehzahlen zu berücksichtigen, wird der zu überwachende Pegel entsprechend der eingestellten Kurve "Signalgewichtung" gewichtet.

Es besteht die Möglichkeit, zwei Auslöseschwellen (gelb und rot) zu definieren, die auch für die Schaltung der Ausgänge verwendet werden.

Signalisierung bei gelb:

erste gelbe LED leuchtet und Schaltausgang 1 geschalten

Signalisierung bei rot:

erste gelbe LED leuchtet und 3. rote LED (L) leuchtet und Schaltausgang 2 geschalten

Minimal: 200 mg

Maximal: 25000 mg

Einheiten:

1 mg = 0,001 g

1 g = 9,81 m/s² (Erdbeschleunigung)

7.4.6 Schaltpunkte variabel

Bei variabler Drehzahl können über dem Betriebsdrehzahlbereich die Grenzwerte variabel eingestellt werden. Dabei wird die Kurve für Voralarm mit der linken Maustaste gezogen und der Abstand zwischen gelb und rot als prozentualer Wert eingegeben. Dabei werden nur solche Werte übernommen, die Auslöseschwellen < 25000 mg ergeben. Die exakten Werte werden für die definierte Teach-In-Drehzahl angezeigt.

7.4.7 Mittelungen Pegel

Unter Mittelungen Pegel versteht man die Anzahl der Einzelmessungen zur Errechnung einer Diagnoseaussage.

Die Einstellung der Mittelwertbildung des Schwingpegels (Zeitbereich) ist unabhängig von der Mittelwertbildung bei der Bestimmung der Diagnosewerte (Frequenzbereich).

Das Messintervall beträgt 8 Sekunden für die Berechnung des Betragsmittelwertes als auch für die Ermittlung des maximalen Peak.

7.4.8 Ansprechverzögerung Pegel

Unabhängig von den Einstellungen für die spektralen Diagnoseobjekte kann eine Ansprechverzögerung separat für den Pegelwächter eingestellt werden. Um Fehlalarme zu vermeiden ist der Sensor standardmäßig auf eine Ansprechverzögerung (Hysterese) von 5 eingestellt. Dies bedeutet, dass eine Alarmierung des Pegelwertes erst bei einer Nachhaltigkeitsprüfung von 5 aufeinanderfolgenden Überhöhungen zur Anzeige gebracht wird. Hiermit wird die Relevanz der angezeigten Messwerte sichergestellt.

Die Ansprechverzögerung kann von 1 (entspricht keiner Verzögerung) bis 10 eingestellt werden. Die Gesamtansprechzeit ergibt sich dann aus Anzahl Mittelungen multipliziert mit der eingebenen Ansprechverzögerung.

58667AXX

[1] Schaltausgang: ROT

[2] Schaltausgang: GELB

[3] Ansprechverzögerung Pegelwächter

7.4.9 Diagnoseobjekte

Der Aufbau der automatisierten Maschinendiagnose erfolgt bei der Diagnoseeinheit DUV10A über die Definition eines Maschinenmodells über sogenannte Diagnoseobjekte. Insgesamt kann die Software bis zu 5 verschiedene Diagnoseobjekte parallel überwachen. Ein Diagnoseobjekt besteht dabei aus einer Gruppe von symptomatischen Schadensfrequenzen, welche in Form von sogenannten Ordnungszahlen definiert werden. Die Drehfrequenz multipliziert mit der Ordnungszahl ergibt danach die augenblickliche Schadensfrequenz. Für Applikationen mit konstanter Drehzahl bleibt die Schadensfrequenz somit auch konstant.

Je nach Schadensart wird dem Diagnoseobjekt ein Analyseverfahren zugeordnet. So werden beispielsweise Zahneingriffsfrequenzen und Unwuchten mit dem FFT-Verfahren und Wälzlagerschäden mit dem H-FFT-Verfahren überwacht.

Lager AS | Lager BS | Unwucht | | | Pegel

58601ADE

7.4.10 Analyseverfahren

Aufgabe der Signalanalyse ist es, aus den rohen Beschleunigungsdaten aussagefähige Merkmale zu generieren. Die Software für die Diagnoseeinheit DUV10A verwendet dabei Methoden der schnellen Frequenzanalyse (Fast Fourier Transformation = FFT). Das Analyseverfahren unterscheidet zwischen Berechnung des Linearspektrums aus den rohen Beschleunigungsdaten (FFT) und aus der Hüllkurve der Beschleunigungsdaten (H-FFT). Das gewählte Analyseverfahren kann individuell dem jeweiligen Diagnoseobjekt zugeordnet werden. So können beispielsweise Unwucht und Wälzlagerschäden in einem Sensor überwacht werden.

Zeitsignal Lagerschaden

FFT des Rohsignals

FFT der Hüllkurve

Frequenzanalyse Lagerschaden

58501ADE

Frequenzauflösung des Linearspektrums

Sensor	Frequenzbereich	Frequenzauslösung
DUV10A	1 Hz ... 750 Hz	0.125 Hz

Einsatz von FFT:

Auswertung harmonischer Signale beispielsweise Unwucht, Kavitation, Eigenschwingungen, Ausrichtfehler, Zahneingriffe

Einsatz von H-FFT:

Auswertung hochfrequenter stoßförmiger Signale wie beispielsweise Wälzlagerschäden

7.4.11 Diagnosetyp

Durch Auswahl des Diagnosetyps "Wälzlager" oder "Unwucht" werden automatisch Voreinstellungen zur Wälzlagerdiagnose oder Unwuchterkennung gewählt. Der Parametriervorgang ist damit deutlich einfacher.

Durch die Auswahl "Sonstiges" lassen sich beliebige Maschinenfehler anlegen, die sich durch eine Zuordnung von symptomatischen Frequenzen / Ordnungen beschreiben lassen.

7.4.12 Wälzlager

Die Parametrierung "Wälzlager" ermittelt den Wälzlagerzustand aus den Amplituden bei den Überrollfrequenzen von:

- Innenring
- Außenring
- Wälzkörper

Es besteht die Möglichkeit der Verwendung der Wälzlagerdatenbank oder der Eingabe eigener Lagerdaten.

7.4.13 Unwucht

Die Parametrierung "Unwucht" ermittelt den Maschinenzustand durch die Amplitude bei der Drehfrequenz.

7.4.14 Sonstiges

Unter Schadensart "Sonstiges" können beliebige Maschinenschäden parametriert werden, indem die Schadensfrequenzen (Ordnungen) je Diagnoseobjekt angegeben werden.

7.4.15 Übersetzungsverhältnis

Getriebeübersetzung Messdrehzahl / Objektdrehzahl

Die Übersetzung gibt Drehzahlunterschiede zwischen Motorwelle und der Welle, auf der das zu überwachende Wälzlager (oder Objekt) sitzt an, sofern die angegebene Drehzahl sich auf die Motorwelle bezieht und die Wellen durch ein Getriebe verbunden sind.

(Mess. / Obj.) < 1 => Drehzahlerhöhung bezogen auf den Antrieb

(Mess. / Obj.) > 1 => Drehzahlverringerung bezogen auf den Antrieb

Die jeweilige Ordnungszahl (Subobjekt) geteilt durch die Getriebeübersetzung (Quotient aus Mess. / Obj.) muss kleiner als 50 sein.

7.4.16 Bezeichnung

Eingabe einer alphanumerischen Bezeichnung für das zu überwachende Diagnoseobjekt.

7.4.17 Schadensfrequenzen

Eingabe der Schadensfrequenzen (Subobjekte), die einem speziellen Maschinenschaden (Objekt) zugeordnet werden sollen.

Bei der Diagnoseeinheit DUV10A können maximal 20 einzelne Frequenzen definiert werden, die maximal 5 Diagnoseobjekten zugeordnet werden können.

Durch die Summation der Einzelamplituden bei den angegebenen Frequenzen wird der Kennwert des Objekts errechnet.

Die Beschreibung der Frequenzen erfolgt über die sogenannte Ordnungsanalyse, indem sich die gesuchte Frequenz aus einer Ordnung multipliziert mit der augenblicklichen Drehfrequenz ergibt.

Die Ordnung gibt das Vielfache der Drehfrequenz an. Die zugehörige Schadensfrequenz errechnet sich aus:

Schadensfrequenz = Ordnung x Drehfrequenz

Beispiel: Ordnung = 6,23, Drehfrequenz = 50 Hz => Schadensfrequenz = 311,5 Hz

Die Ordnung bezieht sich immer auf die jeweilige Frequenz des angelegten Fehlerobjektes. Sind die Drehzahlen zwischen den Objekten unterschiedlich, so sind die entsprechenden Getriebeuntersetzungen mit zu berücksichtigen.

7.4.18 Suchradius

Der Suchradius gibt die relative Suchbreite im Frequenzspektrum um die jeweilige Schadenfrequenz an. Der Suchradius positioniert sich jeweils oberhalb und unterhalb der überwachten Frequenz. Der Suchradius dient dazu, Ungenauigkeiten in der Beschreibung der Frequenzlage auszugleichen (Toleranzkorridor).

Die Eingabe erfolgt relativ in Prozent.

Minimaler Suchradius	0.1 %
Maximaler Suchradius	20 %

Die Eingabe des Suchradius wirkt sich auf alle eingestellten Objekte aus, indem der maximale Suchradius der einzelnen Diagnoseobjekte wirksam wird.

Beispiel:

Suchradius = 5%; Schadensfrequenz = 311,5 Hz entspricht Stützstelle 249

Suchbereich = Stützstelle 237 bis 261 entspricht 296,25 Hz bis 326,25 Hz

7.4.19 Grenzwerte Diagnoseobjekt

Die Software für die Diagnoseeinheit verwendet für alle angelegten spektralen Diagnoseobjekte eigene Grenzwerte für Voralarm (gelb) und Hauptalarm (rot). Die Grenzwerte der Diagnoseobjekte beziehen sich immer auf den abgelegten Teach-In-Wert und beschreiben somit eine Signalvervielfachung. "Grün" entspricht dabei immer 100 %.

Wertebereich Voralarm: 2; 3; 4;...; 20 (ganzzahlige Werte) entspricht: 200 %; 300 %; usw. Wertebereich Hauptalarm: 6; 7; 8;.....; 99 (ganzzahlige Werte, die immer um 4 größer sein müssen als der eingestellte Gelbwert, um ganzzahlige Zwischenwerte für die gelbe LED-Kette zu erreichen).

Um bei drehzahlvariablem Betrieb Unterschiede hinsichtlich der Auslöseschwelle bei verschiedenen Drehzahlen zu berücksichtigen, wird der Diagnosekennwert entsprechend der eingestellten Kurve "Signalgewichtung" gewichtet. Jedes Diagnoseobjekt verfügt über individuelle Gewichtungskurven.

Wird der Modus "Wälzlager" als Diagnoseart gewählt, sind Grenzwerte und Gewichtungskurven bereits voreingestellt.

58669AXX

[1] Teach-In = 100 %

[2] Hauptalarm

[3] Voralarm

7.4.20 Übertragungsverhalten

Der Übertragungsfaktor stellt ein Maß für die mechanische Übertragung von Stoßimpulsfolgen bei Schäden des Wälzlagers dar.

Der Übertragungsfaktor kann bei angeschlossenem Sensor über einen mechanischen Impulstest (Ping-Test) gemessen werden. Hierbei ist wichtig, dass der Sensor am vorgesehenen Montageort montiert ist und der Impuls so nah wie möglich am zu überwachenden Wälzlager in die Struktur eingeleitet wird.

Offline kann der Übertragungsfaktor auch manuell eingegeben werden. Die Einheit beträgt mg/N also Beschleunigung je Kraft.

Bei Montage des Sensors direkt am Lagersitz kann der Impulstest entfallen. Die manuelle Eingabe beträgt typischerweise 10 mg/N.

7.4.21 Signalgewichtung

Bei drehzahlvariabler Überwachung ist es möglich, eine drehzahlabhängige Korrektur der Kennwerte vorzunehmen. Die eingezeichneten Werte stellen dar, wie sich die Kennwerte eines konstanten Schadens über die Drehzahl ändern. Diese Änderung wird bei der Auswertung und Berechnung im Sensor entsprechend berücksichtigt.

Sowohl der Teach-Wert als auch der gemessene Wert werden anhand der Signalgewichtungstabelle gewichtet. Der Teach-Wert wird anhand der angegebenen Teach-In-Drehzahl gewichtet und der gemessene Wert anhand der gemessenen Drehzahl. Deshalb ist es unbedingt erforderlich, die Teach-In-Drehzahl beim Teach-In-Vorgang einzuhalten.

Es besteht die Möglichkeit, vorgefertigte Kurven zu verwenden, oder eigene Kurven zu erzeugen oder zu laden. Wird bei der Parametrierung der Diagnosetyp "Wälzlagerschaden" verwendet, werden bereits vorkonfigurierte Einstellungen geladen, die auf Wunsch auch nochmals verändert werden können.

Mit angegeben ist, wie stark der Teach-In-Wert bei der signalgewichteten Darstellung in "Subobjekte Modus" und "Objekte Modus" angepasst wird.(D = (c / b) x 100 %)

Generieren
Öffnen...
Speichern
100 %
80 %
60 %
40 %
20 %
0 %
120
8000
▲ = Teach-In Drehzahl: 500 U/min
OK
Abbrechen
Hilfe

11302ADE

Es gilt folgende Formel:

$$\text{Schadenspegel (bzw. Grenzwert)} = \frac{\text{gemessener Wert in mg / Signalgewichtung bei gemessener Drehzahl (a)}}{\text{Teach-In-Wert in mg / Signalgewichtung bei Teach-In-Drehzahl (b)}}$$

Ermittlung des Schadenspegels (300 mg bei 5000 min^{-1}, Teach-In 65 mg) unter Berücksichtigung der Signalgewichtung:

$$X = \frac{300\ mg\ /\ 97\ \%}{65\ mg\ /\ 86\ \%}$$

Ebenso kann der erforderliche Teach-Wert ermittelt werden, um bei gegebenen Werten (300 mg bei 5000 U/min) den Grenzwert für Gelb (4) zu überschreiten:

$$4 = \frac{300\ mg\ /\ 97\ \%}{X\ mg\ /\ 86\ \%}$$

aufgelöst nach X (Teach-In-Wert)

X = 66,5 mg

7.4.22 Konfliktprüfung

Die Konfliktprüfung ermöglicht die Überprüfung der eingestellten Überwachungsparameter auf Vollständigkeit und Verträglichkeit.

7.5 Wälzlagerdatenbank

In der Lagerdatenbank sind die gebräuchlichsten Wälzlager verschiedener Hersteller aufgeführt. Diese können durch Eingabe der Lagerkurzbezeichnung definiert werden. Die Lager der eigenen Wälzlagerdatenbank können bei der Suche berücksichtigt und mit angezeigt werden (Menü [Extras] / [Einstellungen] / [Walzlagerdatenbank] / [Suche]). Die Herstellerbezeichnung wird dabei um "E" erweitert.

Assistent
DIN-Kurzzeichen | Eigenes Lager definieren
HSS1
DIN: 6000
Suchen
Suchergebnis
* E = aus eigener Wälzlager-Datenbank

DIN	Hersteller *	Innenring	Aussenring	Wälzkörper	Anzahl Wälzk.
60004.C3.51	FAG	5.42	3.58	4.68	9
60002	NTN	5.41	3.59	4.74	9
60002	FAG	5.41	3.59	4.73	9
60006.E	FAG	5.40	3.60	4.80	9
60005.E	FAG	5.44	3.56	4.59	9
60004	NTN	5.41	3.59	4.76	9
60004.E	FAG	4.97	3.03	3.89	8
60003.E	FAG	4.92	3.08	4.10	8
60003	NTN	4.85	3.15	4.48	8
60002.E	FAG	4.95	3.05	3.99	8
60001	FAG	4.95	3.05	3.96	8
60004	FAG	4.95	3.05	3.98	8
60001	NTN	4.93	3.07	4.08	8
6000	ZKL	4.43	2.57	3.52	7
6000	SKF	4.44	2.56	3.47	7
6000	KOYO	4.44	2.56	3.44	7
6000	SNR	4.43	2.57	3.51	7
60000	FAG	4.43	2.57	3.52	7
60000	NTN	4.43	2.56	3.48	7
60000.E	FAG	4.47	2.53	3.32	7
60009	NTN	7.44	5.56	6.74	13
60009	FAG	7.42	5.58	6.92	13
60008	NTN	6.88	5.12	6.66	12
60008	FAG	6.89	5.11	6.60	12
60008.2RSR.	FAG	6.88	5.12	6.68	12

erforderlicher Suchradius
nicht möglich
7 %
kritisch
4.4 %
gut
0 %
aktuell
Suche
Akzeptanz
< Zurück | Weiter > | Abbrechen | Hilfe

11293ADE

Kurzbezeichnung (=DIN)

Jedes Standardwälzlager besitzt nach DIN 623 eine sogenannte Kurzbezeichnung, mit der es eindeutig zu einer bestimmten Lagergruppe zugeordnet werden kann. Auch geometrische Daten lassen sich aus dieser Bezeichnung ersehen.

Auch werden hierbei die Überrollordnungen beschrieben.

Nachsetz- und Vorsetzzeichen haben in der Regel keinen Einfluss auf die Überrollordnungen. Lediglich das Nachsetzzeichen "E" weist meist auf eine reduzierte Wälzkörperanzahl hin und ist somit relevant für die Überrollordnungen.

Unterschiede zwischen den Herstellern sind in der Regel gering. Lagerbezeichnungen mit mehr als 5 Ziffern sind Sonderkonstruktionen und entsprechend den Herstellerdatenbanken zu entnehmen.

7.5.1 Lagerbezeichnungen

X XX XX

- XX – Lagergröße
- XX – Maßreihe
- X – Lagerreihe

1	Pendelkugellager
2	Pendelrollenlager und Axial-Pendelrollenlager
3	Kegelrollenlager
4	Zweireihiges Rillenkugellager
5	Axial-Rillenkugellager
6	Einreihiges Rillenkugellager
7	Einreihiges Schrägkugellager
N	Zylinderrollenlager

Die letzten 2 Ziffern multipliziert mit 5 definieren den Innendurchmesser des Lagers.

Beispiel

Lager 6(0)212:

Innendurchmesser = 12 x 5 = 60 mm

7.5.2 Wälzlager anlegen

Alternativ zur Recherche in der Wälzlagerdatenbank kann die Eingabe der Überrollfrequenzen direkt erfolgen, indem die Ordnungen (= Multiplikator mit der Drehfrequenz) für Innenring, Außenring und Wälzkörper in die Eingabemaske eingetragen werden.

Ist die Lagergeometrie bekannt, können über den Lagertaschenrechner die Ordnungszahlen errechnet werden.

11298ADE

In der eigenen Wälzlagerdatenbank können die Lagerdaten gespeichert werden. In der Wälzlagerdatenbank werden die Lager der eigenen Wälzlagerdatenbank bei der Suche berücksichtigt und mit angezeigt (die Herstellerbezeichnung wird dabei um "E" erweitert).

7.5.3 Datenbankeinstellungen

Zur Optimierung der Suchgeschwindigkeit und um doppelte Einträge in den Suchergebnissen zu vermeiden, kann die Suche in der Wälzlagerdatenbank auf die Datenbank auf CD oder die eigene Wälzlagerdatenbank eingeschränkt werden.

Der Pfad der "eigenen Wälzlagerdatenbank" kann neu eingegeben werden, um gesicherte Wälzlagerdatenbanken wieder einbinden oder neue übernehmen zu können.

7.5.4 Impulstest

Der Impulstest misst die Übertragung des Signals vom Sitz des Messobjekts zum Montageort (Sensor). Damit wird bestimmt, ob der Montageort geeignet ist ([Signalgang] / [Montagetest]). Außerdem können Grenzwertparameter automatisch eingestellt werden ([Signalgang] / [Diagnoseobjekt]).

Der Impulstest wird mit dem Startknopf ausgelöst. Bevor die Impulsanregung durchgeführt werden kann, wird das Hintergrundrauschen der Maschine gemessen.

Anschließend wird die Struktur am jeweiligen Lagersitz mit dem Impulstester (Sachnummer 14066335) angeregt und drei jeweilige Impulsantworten am vorgesehenen Montageort gemessen.

Ergebnisse des Impulstests sind nur gültig, wenn ein ausreichender Abstand zwischen Hintergrundrauschen und Testergebnissen vorliegt sowie die Messwertschwankung nicht größer als 40 % ist.

Ist das Hintergrundrauschen zu stark, wird empfohlen, die Messung bei stillstehender Maschine zu wiederholen.

Für eine zuverlässige Überwachung von Wälzlagern muss der Impulstest ein Ergebnis von mindestens 5 mg/N ergeben.

7.6 Monitoring

7.6.1 Spektrale Anzeige

Betrachtung der Linearspektren sowohl des rohen Zeitsignals als auch des hüllkurvendemodulierten Zeitsignals. Die Amplitudendarstellung ist in „mg-peak“. Der gesamte Frequenzbereich ist zur Darstellung in 7 Bereiche unterteilt.

Zusätzlich werden maximale und minimale Beschleunigung sowie der Betragsmittelwert der Beschleunigung je Zeitintervall angezeigt. Es wird alle 8 Sekunden ein Spektrum errechnet, dies entspricht einer spektralen Auflösung von 0,125 Hz. Die Fensterung der Daten erfolgt über ein Hanning-Fenster.

Umschaltung der Anzeige von H-FFT auf FFT. Die angezeigten Cursor beziehen sich auf die eingestellten Schadensfrequenzen, die im Sensor parametriert sind. Sollen diese geändert werden, müssen die Einstellungen im Sensor geändert werden. In den Programmeinstellungen kann angegeben werden, ob der Suchradius zur jeweiligen Schadensfrequenz mit eingeblendet werden soll.

Über die rechte Maustaste kann die Darstellung von Beschleunigung (mg) auf Geschwindigkeit (mm/s) oder Schwingweg (µm) umgestellt werden. Ebenso können die Amplitudenwerte als Peak (Grundeinstellung, Rechengrundlage im Sensor) oder RMS dargestellt werden. Durch Aufziehen eines Rechtecks (mit gedrückter linker Maustaste von links oben nach rechts unten) kann in die Darstellung hineingezoomt werden. Das Herauszoomen erfolgt über das Kontextmenü der Anzeige (rechte Maustaste).

Eine Simulation der Mittelungen (1, 2, 4, 8, 16, 32) kann ebenso im Kontextmenü eingestellt werden.

Zusätzlich werden maximale und minimale Beschleunigung sowie der Betragsmittelwert der Beschleunigung je Zeitintervall angezeigt.

Im Spektralmodus ist die Überwachung der Diagnoseobjekte deaktiviert, so dass keine Schaltausgänge geschaltet werden. Kabelverbindung zwischen Sensor und PC nicht im Spektralmodus unterbrechen, da ansonsten der Sensor im Spektral-Modus verbleibt und keine Überwachung erfolgt.

7.6.2 Subobjekte

Im Subobjektemodus werden die schadensrelevanten Frequenzgruppen mit Amplitude und gefundener Frequenz pro Objekt angezeigt. Die spektrale Auswertung erfolgt wahlweise vom Rohsignal oder vom hüllkurvendemodulierten Zeitsignal. Es gelten die Einstellungen im Sensor. Soll das Analyseverfahren geändert werden, muss eine Umstellung der Sensorparameter erfolgen. Es werden alle 8 Sekunden neue Werte berechnet.

Die Darstellung entspricht damit einer Ordnungsanalyse. Zusätzlich werden maximale und minimale Beschleunigung sowie der Betragsmittelwert der Beschleunigung je Zeitintervall angezeigt.

Über die rechte Maustaste kann sowohl die Darstellung von Beschleunigung (mg) auf Geschwindigkeit (mm/s) oder Schwingweg (µm) umgestellt werden, als auch die Signalgewichtung der Subobjekte berücksichtigt oder nicht berücksichtigt werden.

Eine Simulation der Mittelungen (1, 2, 4, 8, 16, 32) kann ebenso im Kontextmenü eingestellt werden.

7.6.3 Objektemodus

Im Objektemodus werden die gewichteten und gemittelten Kennwerte für jedes angelegte Objekt angezeigt. Die jeweiligen Bezugsgrößen aus dem Teach-In sind als "blaue Balken" zusätzlich eingeblendet sofern der Teach-In bereits durchgeführt wurde.

Die Auswertung erfolgt wahlweise vom Rohsignal oder vom hüllkurvendemodulierten Zeitsignal. Es gelten die Einstellungen im Sensor. Soll das Analyseverfahren geändert werden, muss eine Umstellung der Sensorparameter erfolgen. Sobald neue Werte ermittelt wurden (je nach Anzahl der eingestellten Mittelungen) wird ein neuer Wert zur Anzeige gebracht (siehe Kapitel "Mittelungen" auf Seite 43).

Die Objektwerte können sowohl signalgewichtet, als auch nicht signalgewichtet dargestellt werden (Auswahl über rechte Maustaste).

7.6.4 Diagnosewert

Im Zustandsmodus oder Diagnosewertmodus werden die gewichteten und gemittelten Zustandskenngrößen für jedes angelegte Objekt angezeigt. Bezugsgröße hierfür sind die Teach-In-Werte.

Die Auswertung erfolgt wahlweise vom Rohsignal oder vom hüllkurvendemodulierten Zeitsignal. Es gelten die Einstellungen im Sensor. Soll das Analyseverfahren geändert werden, muss eine Umstellung der Sensorparameter erfolgen. Sobald neue Werte ermittelt wurden (je nach Anzahl der eingestellten Mittelungen), wird ein neuer Wert zur Anzeige gebracht (siehe Kapitel "Mittelungen" auf Seite 43).

Die eingeblendeten Grenzwerte entsprechen den eingestellten Grenzwerten im Sensor und korrelieren mit der LED-Anzeige am Sensor.

Werden für Pegelwächter und Diagnoseobjekte unterschiedliche Mittelungen eingestellt, so werden die Daten von Pegel und Diagnoseobjekten nach der Anzahl Mittelungen, welche für die Diagnoseobjekte eingestellt ist, neu dargestellt. Für die Überwachung sind die eingestellten Parameter wirksam.

7.6.5 Daten aufzeichnen

Je nach dargestellter Diagnosetiefe (Spektrum-Subobjekte-Objekte-Diagnosewert) können die jeweils dargestellten Daten kontinuierlich gespeichert werden (Daten-Streaming) sowie anschließend wieder visualisiert werden. So kann die Diagnoseeinheit DUV10A auch als Messgerät verwendet werden.

11303AXX

Um eine Messung aufzuzeichnen oder wiederzugeben, ist zunächst die Datei zu öffnen. Bei Datenaufzeichnung muss diese zunächst angelegt werden. Anschließend können über Datenaufnahme die Daten geschrieben werden und über Abspielen die Daten angezeigt werden.

7.7 Universalbelegung

Wenn bei der Parametrierung der Diagnoseeinheit DUV10A keine Informationen über die eingesetzten Lager vorliegen, besteht die Möglichkeit, zusätzlich zu dem Pegel / Stoßwächter eine Universalbelegung zu parametrieren, die breitbandig ein vorgegebenes Frequenzfeld überwacht.

Dazu werden die 20 Einzelfrequenzen der Subobjekte mit den Mittenfrequenzen einer gewählten logarithmischen Frequenzreihe und einem Suchradius von 10 % belegt. Die Frequenzreihe kann folgendermaßen aussehen:

Nummer	Mittenfrequenz (Hz)	Ordnung
1	5.02	0.2
2	6.14	0.25
3	7.5	0.3
4	9.17	0.37
5	11.2	0.45
6	13.69	0.55
7	16.73	0.67
8	20.45	0.82
9	25	1
10	30.55	1.22
11	37.34	1.49
12	45.64	1.83
13	55.78	2.23
14	68.18	2.73
15	83.33	3.33
16	101.85	4.07
17	124.48	4.98
18	152.14	6.09
19	185.95	7.44
20	227.27	9.09

Das dargestellte Beispiel ist für eine anliegende Drehzahl von 25 Hz (= 1500 upm) sinnvoll. Es führt zu einer Überwachung im Frequenzfeld zwischen 4,5 Hz und 250 Hz. Durch die Wahl des Suchradius von 10 % entspricht die Einstellung einer Klassierung mit ca. 4 Bändern pro Oktav.

Folgende Grundeinstellungen sind nötig:

Drehzahl	konstant oder variabel
Grundübersetzung	1/1
Diagnoseobjekttyp	Sonstiges
Analyseverfahren	H-FFT
Subobjekte	Ordnungszahlen aus der oben angeführten Tabelle
Erforderlicher Suchradius	10 %
Grenzwerte	• Gelb: 6 • Rot: 10

Nach Eingabe der Ordnungszahl und einer Kurzbezeichnung wird das Subobjekt mit [Anfügen] angelegt. Nach 5 Subobjekten muss ein weiteres Objekt angelegt werden.

Die Diagnoseeinheit DUV10A meldet jetzt, wenn sich die Schwingungsamplitude in einem der angelegten Frequenzbänder um die eingestellten Grenzwerte erhöht hat.

7.8 Historie

Der Historiespeicher wird unter dem Menü [Sensor] / [Sensor-Einstellungen] aktiviert und parametriert. Markieren Sie dazu die Check-Box [Historie aktivieren] und tragen Sie unter [Intervall] einen beliebigen Wert zwischen 1 Sekunde und 12 Stunden ein. Mit der Schaltfläche [Übernehmen] starten Sie den Historiespeicher.

Nach Ablauf eines einstellbaren Zeitraums hinterlegt der Sensor je Diagnoseobjekt den höchsten innerhalb dieses Zeitraums gemessenen Objektwert zusammen mit der zugehörigen Drehzahl (bei drehzahlvariabler Einstellung) fortlaufend in interne Speicherbausteine. Die Liste der Historiendaten kann vom Sensor eingelesen werden über Menü [Historie] / [von Sensor lesen/Historie] oder .

11456ADE

Die Anzeige lässt sich individuell auf mehrere Werte ausweiten. Setzen Sie hierzu ein Häkchen in den entsprechenden Check-Box im unterem Teil des Fensters. Ebenso können die zu den jeweiligen Messzeitpunkten angelegenen Drehzahlen mit eingeblendet werden (Strichlinie, Skalierungsachse rechts).

Die Historiendaten enthalten auch den Auslesezeitpunkt und können über Menü [Historie] / [Speichern/Historie] oder als CSV-Datei oder XML-Datei gespeichert werden. Die Historiendaten können auch über Menü [Historie] / [Öffnen.../Historie] oder von Datei wieder geladen werden.

7.9 LED-Code

Spannung liegt an

O.K. CHECK REACT

Sensor betriebsbereit

O.K. CHECK REACT

Teach-In

O.K. CHECK REACT

Blinkt (1 s an, 1 s aus)

FFT übertragen (auf PC)

O.K. CHECK REACT

Blinkt (1 s an, 0,1 s aus)

Objekt hat Gelb-Grenzwert überschritten

Voralarm

Kurzes Drücken

NEXT

Diagnose

O.K. CHECK REACT

Blinkt

Schadensfortschritt

O.K. CHECK REACT

Objekt hat Rot-Grenzwert überschritten

O.K. CHECK REACT

Pegel hat Rot-Grenzwert überschritten

O.K. CHECK REACT

58333ADE

7.10 Datenstring

Nach jeder Messung gibt die Diagnoseeinheit DUV10A einen Datenstring über die RS-232-Schnittstelle aus.

Diese Daten können gesondert ausgewertet werden, um einen Verlauf abzubilden.

7.10.1 Datenstring-Aufbautabelle

Position	Variable	Zur Ermittlung von
1	Px	Peak-Max
2	Pn	Peak-Min
3	Mw	Mittelwert
4	EMw	Mittelwert
5	A1	Diagnoseobjekt 1
6	A2	Diagnoseobjekt 2
7	–	–
8	–	–
9	A5	Diagnoseobjekt 5
10	E1	Diagnoseobjekt 1
11	E2	Diagnoseobjekt 2
12	–	–
13	–	–
14	E5	Diagnoseobjekt 5
15	M	Mittelungen
16	N	Drehzahl
17	T1	Teachwert (Diagnoseobjekt 1)
18	T2	Teachwert (Diagnoseobjekt 2)
19	–	–
20	–	–
21	T5	Teachwert (Diagnoseobjekt 5)
22	ET1	Teachwert (Diagnoseobjekt 1)
23	ET2	Teachwert (Diagnoseobjekt 2)
26	ET5	Teachwert (Diagnoseobjekt 5)
27	K1	Gewichtung (Diagnoseobjekt 1)
28	K2	Gewichtung (Diagnoseobjekt 2)
29	–	–
30	–	–
31	K5	Gewichtung (Diagnoseobjekt 5)
32	D	Dummy
33	D	Dummy
34	KT1	Gewichtung (Teachwert Diagnoseobjekt 1)
35	KT2	Gewichtung (Teachwert Diagnoseobjekt 2)
36	–	–
37	–	–
38	KT5	Gewichtung (Teachwert Diagnoseobjekt 5)
39	NT	Drehzahlverhalten

7.10.2 Datenstring-Umrechnung

Drehzahl	= N × 1,5 U/min
Peak-Max	= Px × 1,99 mg
Peak-Min	= Pn × 1,99 mg
Mittelwert	= ((Mw × (2^EMw)) / 15500) × 1,407 mg
Anzahl Mittelungen	= M + 1
Drehzahlverhalten:	NT = 1 → konstant
	NT = 2 → variabel (Impulszähler)
	NT = 3 → variabel (Stromschleife)

	Subobjektsumme	
Diagnoseobjekt	Ungewichtet	Gewichtet
1	(A1 × 2^E1) / (8.625 × (M + 1)) mg	Subobjektsumme × (K1 / 65535) mg
2	(A2 × 2^E1) / (8.625 × (M + 1)) mg	Subobjektsumme × (K2 / 65535) mg
3	–	–
4	–	–
5	(A2 × 2^E1) / (8.625 × (M + 1)) mg	Subobjektsumme × (K5 / 65535) mg

	Teachwert	
Diagnoseobjekt	Ungewichtet	Gewichtet
1	(T1 × 2^[ET1 – 5]) / 8.625 mg	Teachwert × (KT1 / 65535) mg
2	(T2 × 2^[ET2 – 5]) / 8.625 mg	Teachwert × (KT2 / 65535) mg
3	–	–
4	–	–
5	(T5 × 2^[ET5 – 5]) / 8.625 mg	Teachwert × (KT5 / 65535) mg

Gewichtungen (K1 – K5; KSchw; KSt; KT1 – KT5) werden als Integer ohne Vorzeichen interpretiert (0 – 65535).

Beispiel

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die gesendeten und empfangenen Zeichen im nachfolgenden Beispiel als ASCII-Zeichen dargestellt. Nicht darstellbare Zeichen sind in geschweiften Klammern als Hexadezimalzahlen $_h$ angegeben.

```
,StartP{00h}Zÿ÷wA{00h}{05h}{00h}Q{00h}/...{00h}{00h}{00h}{00h}{00h}{00
h}...{00h}{00h}{00h}{00h}{02h}T{00h}{09h}{00h}{09h}...{00h}{00h}{00h}{
05h}{00h}{05h}...{00h}{02h}ò¹ÿÿ...{00h}{00h}ÿÿÿÿê{0Dh}ÿÿ...{00h}{01h}{
00h}{01h}StopPe'
```

16-Bit Zahl	Variable	Wert	Formel	Ergebnis
{00h} Z	Px	90	90 × 1.990049751	179.10 mg
ÿ ÷	Pn	–9	–9 × 1.990049751	–17.91 mg
w A	Mw	30529	–	–
{00h} {05h}	EMw	5	((30529 (2^5)) / 15500 1.406965173957	88.68 mg
{00h} Q	A1	81	–	–
{00h} /	A2	47	–	–
{00h} {00h}	A5	0	–	–
{00h} {00h}	E1	0	(81 × 2^0) / (8.625 × 1)	9.39 mg
{00h} {00h}	E2	0	(47 × 2^0) / (8.625 × 1)	5.45 mg
{00h} {00h}	E5	0	(0 × 2^0) / (8.625 × 1)	0 mg
{00h} {00h}	M	0	0 + 1	1
{02h} T	N	596	596 × 1.5	894 U/min
{00h} {09h}	T1	9	–	–
{00h} {09h}	T2	9	–	–
{00h} {00h}	T5	0	–	–
{00h} {05h}	ET1	5	(9 × 2^(5 – 5)) / 8.625	1.04 mg
{00h} {05h}	ET2	5	(9 × 2^(5 – 5)) / 8.625	1.04 mg
{00h} {02h}	ET5	2	(9 × 2^(2 – 5)) / 8.625	0. mg
ò ¹	K1	62137	(81 × 2^0) / 8.625 × (62137 / 65535)	8.90 mg
ÿ ÿ	K2	65535	(47 × 2^0) / 8.625 × (62137 / 65535)	5.45 mg
{00h} {00h}	K5	0	(0 × 2^0) / 8.625 × (0 / 65535)	0 mg
ÿ ÿ	D	65535	–	–
ÿ ÿ	D	65535	–	–
ê {0Dh}	KT1	59917	(9 × 2^(5 – 5)) / 8.625 × (59917 / 65535)	0.95 mg
ÿ ÿ	KT2	65535	(9 × 2^(5 – 5)) / 8.625 × (65535 / 65535)	8.90 mg
{00h} {01h}	KT5	1	(9 × 2^(2 – 5)) / 8.625 × (1 / 65535)	0 mg
{00h} {01h}	NT	1	–	konstant

8 Technische Daten

8.1 Allgemeine Technische Daten

Technische Daten	Wert
Messbereich	± 20 g
Frequenzbereich	0.125 ... 500 Hz
Spektrale Auflösung	0.125 Hz
Diagnoseverfahren	FFT, Hüllkurven-FFT, Trendanalyse
Mindestmesszeit	8.0 s
Drehzahlbereich	12 ... 3500 U/min
Betriebsspannung	10 ... 32 V
Stromaufnahme bei DC 24 V	100 mA
Schutzklasse	III
EMW	IEC 1000-4-2/3/4/6
Überlastfestigkeit	100 g
Temperaturbereich	–30 ... +60 °C
Schutzart	IP67
Gehäusematerialien	• Zink-Druckguss • Beschichtung auf Basis Epoxidharzlack • Polyester-Folientastatur
Elektrische Anschluss für Versorgung und Schaltausgang	M12-Steckverbinder
Elektrische Anschluss für RS-232-Kommunikation	M8-Steckverbinder

8.2 Maßbild

58351AXX

[1] Programmiertasten

[2] LEDs

9 Anhang

9.1 Lexikon

Begriff	Erklärung
Stützstelle	Das berechnete Frequenzspektrum besteht aus diskreten Frequenzlinien, den sogenannten Stützstellen. Die Diagnoseeinheit DUV10A hat standardmäßig eine Frequenzauflösung von 0,125 Hz im Spektrum. Der Abstand der Stützstellen beträgt somit 0,125 Hz.
Net Mode 1	Parameter der Com-Schnittstelle: 57600 Baud, 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stopbit, keine Parität. Der zu empfangende Datenstring ist von einem Start- und einem Stopstring begrenzt (StartP und StopPe). Der Datenstring wird aufgeteilt in 39 16-Bit Integerzahlen (mit Vorzeichen). Jede Integerzahl trägt einen Parameter- oder Messwert. Mit den an die Datenstring-Aufbautabelle anschließend aufgelisteten Formeln und Konstanten können aus den Parameter- und Messwerten die erwarteten Werte ermittelt werden.

9.2 Maßblätter für Montagestellen am Antrieb

9.2.1 Anordnung der Montagestellen bei den Getrieben F, FA 27 ... FA 157

58580AXX

Typ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	Verschluss-bohrung
F / FF / FA / FAF 27	–	–	57	25	–	–	–	–	–	–		–	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 37	20	20	60	61	6	66	25	63	6	66	66	61	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 47	22	20	61	43	20	70	39.5	74	20	70	70	70	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 57	25	25	70	93	30	78.5	29	95	30	78.5	78.5	80	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 67	26	30	78	106	32	83	40	100	32	83	83	90	M10 x 1
F / FF / FA / FAF 77	30	40	92.5	136	30	100	43.5	122	35	110	110	106.5	M12 x 1.5
F / FF / FA / FAF 87	36	45	120	170	60	115	40	130.5	60	136	139	148	M12 x 1.5
F / FF / FA / FAF 97	45	45	135	175	65	150	63	155	70	160	165	170	M22 x 1.5
F / FF / FA / FAF 107	45	60	155	215	60	165	55	165	55	188	188	195	M22 x 1.5
F / FF / FA / FAF 127	50	70	190	235	60	195	75	202	60	210	210	230	M33 x 2
F / FF / FA / FAF 157	60	110	215	290	75	265	65	257	75	265	265	250	M42 x 2

9.2.2 Anordnung der Montagestellen bei den Getrieben K, KA 37 ... K 157

58581AXX

Typ	a	b	c	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Verschluss-bohrung
K / KF / KA / KAF 37	35	80	48	46	84	117	5	37	15	–46	46	15	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 47	42	–	42	55	95	139	–	42	18.5	–47	47	18.5	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 57	38	111	49	65	115	145	5	51	23.5	–21	56	15	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 67	41	117	56	66	122	152	4	62	22	–20	69	22	M10 x 1
K / KF / KA / KAF 77	50	156	50	84	158	171	2	74	23.5	9	86	23.5	M12 x 1.5
K / KF / KA / KAF 87	63	178.5	62	102.5	188	224	7	90	23.5	17	103	23.5	M12 x 1.5
K / KF / KA / KAF 97	116	225	85	116	235	238	5	114	47	12	123	47	M22 x 1.5
K / KF / KA / KAF 107	123	268	85	153	285	290	10	146	46.5	38	157	46.5	M22 x 1.5
K / KF / KA / KAF 127	144	319	105	172	332	335	–15	164	61	40	178	61	M33 x 2
K / KF / KA / KAF 157	207	380	123	192	400	368	–7	200	50	44	214	50	M42 x 2

9.2.3 Anordnung der Montagestellen bei den Getrieben K, KH 167 und KH 187

DUV10A
M1,M2,M3,M4,M5,M6
DUV10A
M1,M2,M3,M4,M5
DUV10A
M1,M2,M3,M4,M5,M6
DUV10A
M1,M2,M3,M4,M6

58579AXX

Typ	a	b	c	e	f	k	n	Verschluss-bohrung
K / KH 167	286	159	456	120	454	50	50	M42 x 2
K / KH 187	345	180	527.5	135	550	65	65	M42 x 2

9.2.4 Anordnung der Montagestellen bei den Getrieben R 07 ... R 167

R37 - R167

58578AXX

Typ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m	n	o	p	Verschluss-bohrung
R 07	–	–	–	–	–	–	–	–	48	–	–	87.5	–	–16.6	M10 x 1
R 17	–	–	–	–	–	–	40	101	58	–	–	111	–	19	M10 x 1
R 27	–	–	–	–	–	–	40	116	75	–	–	–	–	–	M10 x 1
R 37	27	44	102	14	48	90	54	111	75	48	30	48	16	–	M10 x 1
R 47	30	65	117	15	55.5	115	58	142	90	37	23.5	67	-23.5	–	M10 x 1
R 57	31.5	63	128	18	57.5	115	66	144.5	100	44	27	81	-27	–	M10 x 1
R 67	39	70	150	18.5	80	130	72	165	100	45.5	–	–	0	–	M10 x 1
R 77	37	66	156	19	72.5	140	81	182	115	52.5	37.5	96.5	11.5	–	M12 x 1.5
R 87	42	88	197	23	92	182	97	232	140	63	47.5	110	47.5	–	M12 x 1.5
R 97	65	130	240	30	115	225	115	294	160	76.5	60	132.5	60	–	M22 x 1.5
R 107	70	133	265	32	128	250	130	330	185	91	65	141	40	–	M22 x 1.5
R 137	84	155	321	38	157	315	150	422	220	105	54	176	72	–	M22 x 1.5
R 147	97	175	383	46	179	355	185	470	260	125	70	205	75	–	M33 x 2
R 167	125	206	462	53	210	425	205	560	270	150	90	240	90	–	M42 x 2

9.2.5 Anordnung der Montagestellen bei den Getrieben RX 57 ... RX 107

58582AXX

Typ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	Verschluss-bohrung
RX 57	12.5	83	12.5	88	65	63.5	65	63.5	56	–	17	M10 x 1
RXF 57	12.5	99	12.5	104	65	0.5	65	0.5	40	61.5	–	M10 x 1
RX 67	15	90	15	96.5	72	80.5	72	80.5	75	–	24	M10 x 1
RXF 67	15	115	15	121.5	72	0.5	72	0.5	50	70	–	M10 x 1
RX 77	30	99	30	107.5	89	92	89	92	85	–	21	M12 x 1.5
RXF 77	30	124	30	132.5	89	2	89	2	60	74	–	M12 x 1.5
RX 87	30	114.5	30	121.5	115	100.5	115	100.5	110	–	20	M12 x 1.5
RXF 87	30	144.5	30	151.5	115	0.5	115	0.5	80	91	–	M12 x 1.5
RX 97	40	120	40	138	138	114	138	114	140	–	26	M22 x 1.5
RXF 97	40	160	40	178	138	2	138	2	100	103	–	M22 x 1.5
RX 107	40	144	40	166	157	138	157	138	152	–	33	M22 x 1.5
RXF 107	40	176	40	198	157	–2	157	–2	120	112	–	M22 x 1.5

9.2.6 Anordnung der Montagestellen bei den Getrieben S 37 ... S 97

S37

S47 - S97

DUV10A
M1,M3,M4,M5,M6

DUV10A
M1,M2,M3,M4,M5,M6

DUV10A
M1,M2,M3,M4,M5,M6

58577AXX

Typ	a	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Verschluss-bohrung
S 37	37	–	58	16.5	80	37	–	–	–	–	M10 x 1
S 47	16	48	83	75	100	53	15	–	26	15	M10 x 1
S 57	23	60	96	85	112	57	18.5	–	25	18.5	M10 x 1
S 67	30	74	120	105	140	84	22	4	45	22	M10 x 1
S 77	40	90	158	127	180	90	23.5	42	53	23.5	M12 x 1.5
S 87	45	109.5	196	150	225	114	28	53	67	28	M12 x 1.5
S97	66	136	245	198	280	140	45	67	68	45	M12 x 1.5

9.2.7 Anordnung der Montagestellen bei den Getrieben SA, SF 37 ... SF 97

SF47-97 SA47-97

DUV10A
M1,M2,M3,M4,M5,M6

DUV10A
M1,M3,M4,M5,M6

SF/SA37

58576AXX

Typ	a	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Verschluss-bohrung
SF / SA 37	–	–	60	21.5	82	45	–	–	–	–	M10 x 1
SF / SA 47	16	83	48	75	100	–	15	–	26	15	M10 x 1
SF / SA 57	23	96	60	85	112	–	18.5	–	25	18.5	M10 x 1
SF / SA 67	30	120	74	105	140	–	22	4	45	22	M10 x 1
SF / SA 77	40	158	90	127	180	–	23.5	42	53	23.5	M12 x 1.5
SF / SA 87	45	196	109.5	150	225	–	28	53	67	28	M12 x 1.5
SF / SA 97	66	245	136	198	280	–	45	67	68	45	M22 x 1.5

9.2.8 Anordnung der Montagestellen bei den Drehstrommotoren DV132M ... DV225

DUV10A X DUV10A XB
DUV10A DUV10A

58531AXX

Typ	X	XB
DV132M	123.5	335.5
DV132ML + DV160M	253.5	365.5
DV160L	278	434
DV180M + DV180L	314	470
DV200	342.5	497.5
DV225	383.5	538.5

9.2.9 Anordnung der Montagestellen bei den Drehstrommotoren DV250M ... DV280S

DUV10A
178
X
DUV10A
178
XB
DUV10A
DUV10A
58532AXX

Typ	X	XB
DV250M + DV280S	321.5	506

10 Index

Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Mitte** Getriebe / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Mitte Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@fastbg.net

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 gm-tianjin@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.		

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l’Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveinindia.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vertrieb	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Serbien und Montenegro			
Vertrieb	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3088677 / +381 11 3088678 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slowakei			
Vertrieb	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za

Südafrika			
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 a220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraine			
Vertrieb **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 sew@sew-eurodrive.ua

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

Schnellinbetriebnahme

Schritt	Abbildung	Vorgehensweise	Besonders zu beachten
1		**Applikation festlegen** • Was soll überwacht werden? • Legen Sie den Fehlerbaum fest, ausgehend von der Maschinenstruktur. • Ist die Betriebsdrehzahl konstant oder variabel? Wenn variabel, wie kann die Drehzahlinfo bereitgestellt werden? – Impulsabgriff – 0 ... 20 mA Stromschleife	 • Wälzlager können nur bei unterschiedlichen Schadensfrequenzen differenziert werden, ansonsten können sie zu einem Diagnoseobjekt zusammengefasst werden. • Bei lastbedingten Schwankungen der Betriebsdrehzahl > 5% wird eine Erfassung der Drehzahl an der Welle empfohlen.
2		**Parameterdatei öffnen oder erzeugen** • Stellen Sie die Parameterwerte in der Bedien-Software DUV10A-S mit Hilfe des Assistenten ein.	 • Achten Sie auf die richtige Lagerbezeichnung (oder Hersteller). • Beachten Sie die Nenndrehzahl (bei mehrpoligen Motoren Polpaarzahl beachten).
3		**Montage** • Montieren Sie die Diagnoseeinheit DUV10A nur in massiver Gehäusewand • Montage senkrecht zur Maschinenoberfläche	 • Eine mechanische Schwingungsübertragung muß gewährleistet sein. • Der Montageort muß sich für die Verschraubung eignen. • Der Anzugsmoment für die Verschraubung beträgt 7 Nm.
4	1: Versorgung + 2: Schaltausgang 2, 100 mA 3: Versorgung – 4: Schaltausgang 1, 100 mA 5: Drehzahl (0 ... 20 mA) oder Impulseingang	**Elektrischer Anschluss** • Schließen Sie die Spannungsversorgung und Schaltausgängen an und stellen Sie ggf. die Drehzahl bereit.	 • Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. • Schalten Sie die Anlage vor dem Anschließen spannungsfrei. • Die Ausgänge sind kurzschlussfest.
5		**Impulstest durchführen** • Prüfen Sie den Signalgang mit einem Impulstest.	• Das Ergebnis des Impulstestes muss >5 mg/N betragen.
6		**Parameter auf Sensor schreiben** • Übertragen Sie die vollständigen Parameter in den Sensor über die RS-232-Schnittstelle.	 • Es lassen sich nur vollständige Parametersätze in den Sensor übertragen.
7		**Teach-In** • Drücken Sie die Taste <Teach> um den Referenzzustand der Wälzlagerschwingungen zu messen. • Auf diesen Referenzzustand bezieht sich die spätere Diagnose.	Voraussetzungen für den Referenzlauf: • Die Maschine darf nicht vorgeschädigt sein. • Nennleistung bei Nenndrehzahl (bei variablem Betrieb die eingestellte Teach-In-Drehzahl beachten). • Die Teach-In-Werte können auch manuell eingetragen werden.

Wie man die Welt bewegt

Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.

SEW-EURODRIVE
Driving the world

Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**